

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **06-037359**(43)Date of publication of application : **10.02.1994**

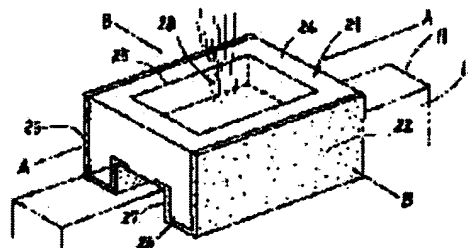
(51)Int.Cl.

H01L 33/00**H05K 1/18**(21)Application number : **04-187964**(71)Applicant : **SHARP CORP**(22)Date of filing : **15.07.1992**(72)Inventor : **INOKUCHI TSUKASA****(54) LIGHT EMITTING DEVICE**

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it easier to perform mounting work for radiating light in parallel with the pattern wiring surface of a printed circuit board.

CONSTITUTION: Wiring electrode parts 22 and 23 are formed on a package 21 by MID process, a linkage recessed part 27 is formed on a bottom surface 26 of the package 21, and this is fitted to the end part of a printed circuit board 11 and then soldered.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 26.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2915706

[Date of registration] 16.04.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-37359

(43)公開日 平成6年(1994)2月10日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 L 33/00

H 0 5 K 1/18

識別記号

N 8934-4M

9154-4E

片内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平4-187964

(22)出願日

平成4年(1992)7月15日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 井ノ口 司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 中村 恒久

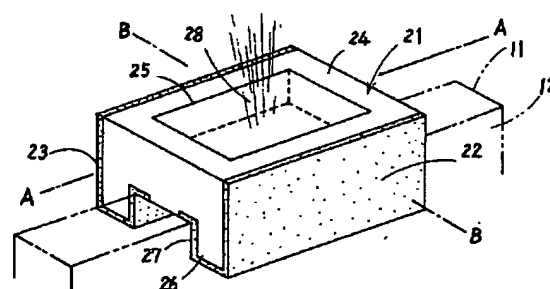
(54)【発明の名称】 発光装置

(57)【要約】

【目的】 プリント基板のパターン配線面と平行方向に光照射するための実装を容易にする。

【構成】 MIDプロセスにてパッケージ21に配線電極部22、23を形成し、パッケージ21の底面26に係合凹部27を形成して、これをプリント基板11の端部に嵌め込んで半田付けする。

図 1



- | | | | |
|----|---------|--------|---------|
| 11 | プリント基板 | 26 | 底面 |
| 12 | パターン配線面 | 22, 23 | 金属配線電極部 |
| 21 | パッケージ | 27 | 係合凹部 |
| 24 | 素子搭載面 | 41 | 係合孔 |
| 25 | 素子収納用凹部 | | |

【特許請求の範囲】

【請求項１】 プリント基板のパターン配線面に平行な方向へ光照射を行う発光装置であって、成形品としてのパッケージの素子搭載面に、素子収納用凹部が形成され、該素子収納用凹部からパッケージの底面にかけて、薄膜状の金属配線電極部が形成され、該金属配線電極部に発光素子が搭載され、前記パッケージの底面に、前記プリント基板の端部に係合する係合凹部が形成されたことを特徴とする発光装置。

【請求項２】 プリント基板のパターン配線面に垂直に光照射を行う発光装置であって、成形品としてのパッケージの素子搭載面に、素子収納用凹部が形成され、該素子収納用凹部からパッケージの底面にかけて、薄膜状の金属配線電極部が形成され、該金属配線電極部に発光素子が搭載され、前記パッケージの底面に、前記プリント基板の表面の係合孔に係合する段差が形成されたことを特徴とする発光装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機やレーザービームプリンタ等に使用される表面実装用のリードレス発光装置に関し、特に組立後の全体の厚みをできるだけ薄くしたい場合に使用される発光装置にかかる。

【０００２】

【従来の技術】従来の発光装置を図７～９に示す。従来では、プリント基板のパターン配線面に平行な方向へ光照射を行う場合、プリント基板に発光装置を上向きにして直接搭載し、反射ケース等を用いて上向きの光を反射させて光照射を行っていた（従来例１）。図中、１は絶縁性ケース、２は半田付け用電極、３は透明封止樹脂、４は発光素子としてのＬＥＤチップ、５は金ワイヤー、６はダイレクトボンディングパット、７は金ワイヤー用セカンド側パットである。

【０００３】また、電極部を側面に形成した発光装置を使用し、それを横置きにしてプリント基板に取り付けるといったものもあった（従来例２：図示せず）。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】従来例１では、プリント基板のパターン配線面と水平方向への光照射をする場合、反射光を利用するため、どうしても反射ケースが必要となり、コスト、作業性の点で不利になってしまう。また、反射光の為、光出力が直接光の場合に比べ、減衰してしまうといった問題が発生してしまう。

【０００５】従来例２では、電極部を側面に形成しているが、プリント基板への搭載具合や半田ペーストの状態から、発光素子の位置及び方向のずれが発生し、光照射がうまくいかないことがある。

【０００６】また、上記両従来例とも、プリント基板への搭載後の部品高さが絶縁性ケース１の高さに等しく高くなり、全体の厚みが厚くなってしまい、より薄い形状

を要求される場合には不適となっていた。

【０００７】さらに、上記両従来例とも、反射ケース部をそれぞれ外部あるいは内部にもっていることから、いずれも組立品の全体厚みが厚くなってしまう。

【０００８】本発明は、上記課題に鑑み、プリント基板のパターン配線面と水平方向への光照射を直接光で行え、容易に、位置精度が高く確実に搭載でき、また、部品高さを低く抑えることができる発光装置の提供を目的とする。

【０００９】

【課題を解決するための手段】本発明請求項１による課題解決手段は、図１～６の如く、プリント基板１１のパターン配線面１２に平行な方向へ光照射を行う発光装置であって、成形品としてのパッケージ２１の素子搭載面２４に、素子収納用凹部２５が形成され、該素子収納用凹部２５からパッケージ２１の底面２６にかけて、薄膜状の金属配線電極部２２、２３が形成され、該金属配線電極部２２に発光素子２９が搭載され、前記パッケージ２１の底面２６に、前記プリント基板１１の端部に係合する係合凹部２７が形成されたものである。

【００１０】本発明請求項２による課題解決手段は、プリント基板１１のパターン配線面１２に垂直に光照射を行う発光装置であって、成形品としてのパッケージ２１の素子搭載面２４に、素子収納用凹部２５が形成され、該素子収納用凹部２５からパッケージ２１の底面２６にかけて、薄膜状の金属配線電極部２２、２３が形成され、該金属配線電極部２２に発光素子２９が搭載され、前記パッケージ２１の底面２６に、前記プリント基板１１の表面の係合孔４１に係合する段差２７が形成されたものである。

【００１１】

【作用】上記請求項１による課題解決手段において、ＭＩＤプロセスにより、成形品としてのパッケージ２１に薄膜状の金属配線電極部２２、２３を形成し、パッケージ２１の底面２６に係合凹部２７を形成しているので、プリント基板１１の端部に容易に半田付けでき、プリント基板１１のパターン配線面と平行方向への光照射が容易に行える。

【００１２】また、請求項２では、プリント基板１１の表面に係合孔４１を形成し、これに段差凹部２７を嵌込することで、容易に位置決めおよび搭載ができる。これは、組立後の全体の厚みを抑えることになり、また、プリント基板１１の両面に電極が表れることから、両面どちら側からでも半田付けを行えることで、生産工程の効率化が可能である。

【００１３】

【実施例】図１は本発明の一実施例を示す発光装置の斜視図、図２は図１のＡ－Ａ断面図、図３は図１のＢ－Ｂ断面図、図４は複数の発光装置をプリント基板の端部に嵌め込んだ状態を示す斜視図、図５は発光装置をプリン

ト基板の係合孔に嵌め込んで表側に半田付けした状態を示す図、図6は発光装置をプリント基板の係合孔に嵌め込んで裏側に半田付けした状態を示す図である。

【0014】本実施例の発光装置は、複写機やレーザービームプリンタ等に使用され、両面プリント基板11の両パターン配線面12に平行な方向へ光照射を行う発光装置であって、リードフレームを用いずに、小型、薄型の一体化した部品を得るためのMolded Interconnection Device（以下、MIDと称す）プロセスを用いたものである。ここで、MID法とは、射出成形または押出し成形によって得られた成形品としてのパッケージ21に、化学めつき等の方法で薄膜状の一对の金属配線電極部22、23が形成されたものである。

【0015】前記パッケージ21は、耐熱性のある液晶ポリマー、ポリフェニレンサルファイド（PPS）、ポリエーテルスルホン（PES）等の電氣的絶縁性を有する遮光性樹脂やセラミックス材が使用され、一枚の有機樹脂基板上に数百個のデバイスが規則正しく配列されるよう金型成形され、後に図1～3のような個別のデバイスにダイシング分割される。

【0016】該パッケージ21の素子搭載面24（上面）には、素子収納用凹部25が形成され、該パッケージ21の底面26には、両面プリント基板11の端部に係合する係合凹部27が形成されている。

【0017】前記素子収納用凹部25は、LEDチップ29を収納してこれが上方にはみ出ないよう充分な深さに形成されている。該素子収納用凹部25は、発光素子としてのLEDチップ29を収納した後、透光性封止樹脂28にて封止される。

【0018】前記係合凹部27の幅は、両面プリント基板11の厚みより若干大きく形成され、両面プリント基板11の端部と係合する際に生じる間隙は半田充填域とされる。

【0019】前記金属配線電極部22、23は、スズ、半田、金、銀等のめっき材が用いられ、前記パッケージ21の素子収納用凹部25からパッケージ21の底面26の係合凹部27内にかけてめっき形成されている。凹部25内の一侧の金属配線電極部22には、LEDチップ29が上向きに搭載される。凹部25内の他側の金属配線電極部23には、ボンディングワイヤ31を介してLEDチップ29に接続される。なお、該金属配線電極部22、23は、LEDチップ29を搭載するためのみならず、LEDチップ29からの照射光を凹部25の傾斜壁面で反射させることにより光指向特性を高める機能を有する。

【0020】上記構成の発光装置を両面プリント基板11に実装する際、図1、4の如く、発光装置の凹部27を両面プリント基板11の端部に嵌込み、半田付けを行う。この場合、電極はプリント基板11の表面と裏面の

両面にくる。したがって、両面プリント基板11の各面の配線パターンに半田付けしてやればよい。

【0021】そうすると、発光装置をプリント基板11の端部に容易に半田付けでき、プリント基板11のパターン配線面と平行方向への光照射が容易に行える。

【0022】この場合、従来のように反射ケースを用いてパターン配線面と平行方向へ光照射するのに比べ、光の減衰無しに照射可能となり、コスト、作業性の点で優位になる。

【0023】また、図5、6の如く、プリント基板11の表面に一对の係合孔41を形成し、これに段差凹部27を嵌込することで、容易に位置決めおよび搭載ができる。図中、42は半田、43は他の搭載部品である。この場合、組立後の全体の厚みを抑えることになり、また、プリント基板11の両面に電極が表れることから、両面どちら側からでも半田付けを行えることで、生産工程の効率化が可能である。

【0024】なお、本発明は、上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で上記実施例に多くの修正および変更を加え得ることは勿論である。

【0025】例えば、上記実施例では、各配線電極部22、23をめっき法にて形成していたが、金属蒸着等の他の方法で形成してもよい。

【0026】また、発光装置をプリント基板11の端部に嵌込む場合、上記実施例では、プリント基板11の両面に配線パターンを形成していたが、発光装置の配線電極部22、23を凹部27の片側に集めて形成すれば、片面プリント基板での半田付けも可能となる。

【0027】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、本発明請求項1によると、MIDプロセスにより、成形品としてのパッケージに薄膜状の金属配線電極部を形成し、パッケージの底面に係合凹部を形成しているため、プリント基板の端部に容易に半田付けでき、プリント基板のパターン配線面と平行方向への光照射が容易に行える。

【0028】請求項2によると、プリント基板の表面に係合孔を形成し、これに段差凹部を嵌込することで、容易に位置決めおよび搭載ができる。これは、組立後の全体の厚みを抑えることになり、取付装置の小型化を図り得る。また、プリント基板の両面に電極が表れることから、両面どちら側からでも半田付けを行えることで、生産工程の効率化が可能となるといった優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す発光装置の斜視図

【図2】図1のA-A断面図

【図3】図1のB-B断面図

【図4】複数の発光装置をプリント基板の端部に嵌め込んだ状態を示す斜視図

【図5】発光装置をプリント基板の係合孔に嵌め込んで

表側に半田付けした状態を示す図

【図6】発光装置をプリント基板の係合孔に嵌め込んで

裏側に半田付けした状態を示す図

【図7】従来の発光装置の斜視図

【図8】図7のC-C断面図

【図9】図7のD-D断面図

【符号の説明】

11 プリント基板

12 パターン配線面

21 パッケージ

24 素子搭載面

25 素子収納用凹部

26 底面

22, 23 金属配線電極部

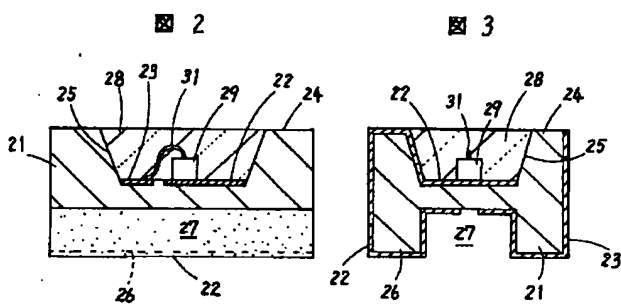
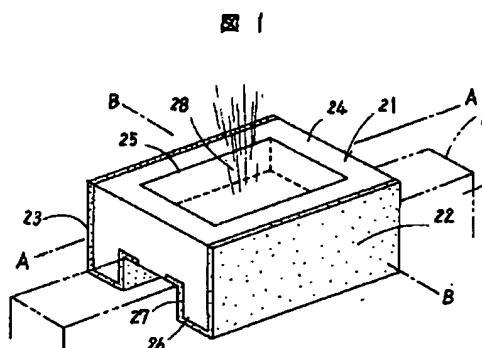
27 係合凹部

41 係合孔

【図1】

【図2】

【図3】



【図5】

11 プリント基板
12 パターン配線面
21 パッケージ
24 素子搭載面
25 素子収納用凹部
26 底面
22, 23 金属配線電極部
27 係合凹部
41 係合孔

【図4】

図 5

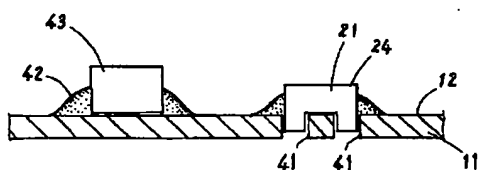
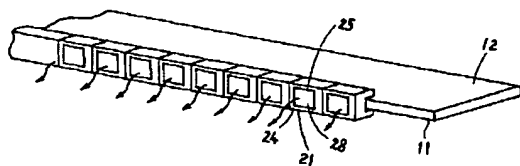


図 4



【図6】

【図7】

図 6

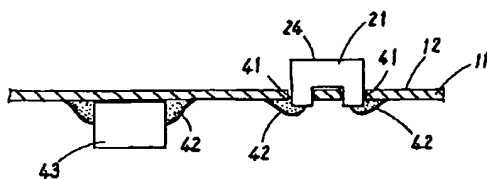
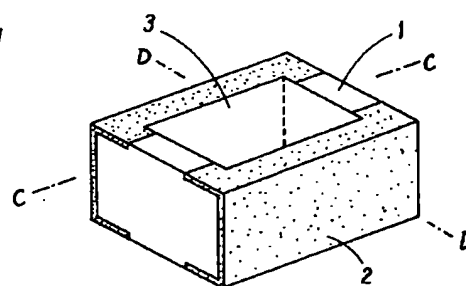
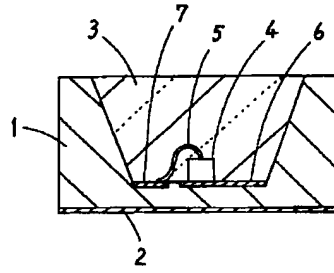


図 7



【图8】

图 8



【图9】

图 9

